

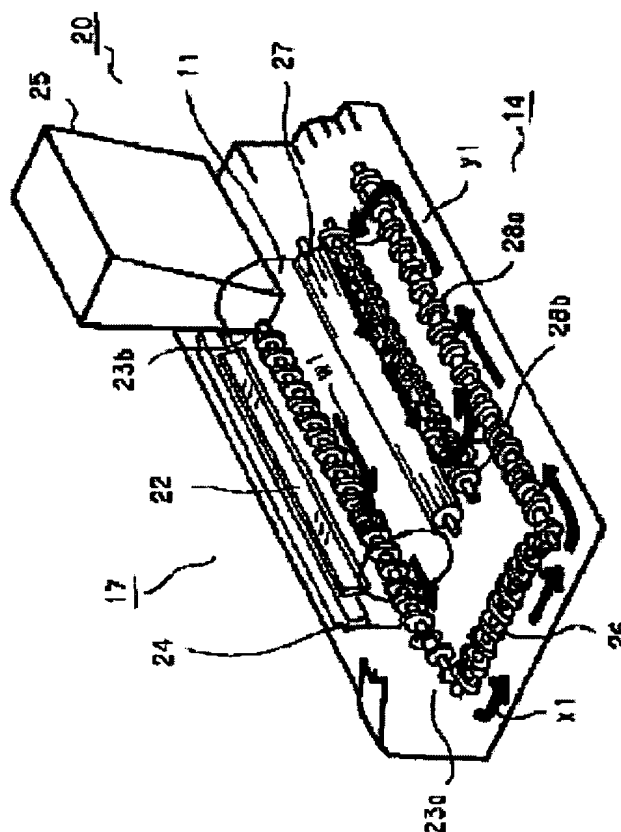
TONER RECOVERING METHOD AND TONER RECYCLING DEVICE

Patent number: JP2000338836
Publication date: 2000-12-08
Inventor: HATANO TAKUMI; KAMIBAYASHI AKIRA
Applicant: TOSHIBA TEC CORP
Classification:
- **international:** G03G21/10; G03G15/08
- **european:**
Application number: JP19990152339 19990531
Priority number(s):

Abstract of JP2000338836

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the fogging of a white ground part at the time of recycling recovered toner and to improve display quality of picture by stably supplying the toner recovered from a image carrier after completing transfer without causing stagnation or clogging in the process of conveyance into a developing device.

SOLUTION: Replenished toner t2 is supplied into a recovery container 23 by a toner hopper 25, the recovered toner t1 is stirred with the replenished toner t2 and conveyed by a recovery auger 24, thereby, the conveyability of the recovered toner t1 is improved and the stagnation or clogging of the recovered toner t1 in the process of conveyance from the recovery container 23 to the developing device 14 is eliminated. Thereby, the supply of the recovered toner t1 into the developing device 14 is stabilized, the proportion of the recovered toner t1 in developer is maintained constant and the drop of triboelectrostatic charge is prevented.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-338836
(P2000-338836A)

(43)公開日 平成12年12月8日(2000.12.8)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 21/10		G 0 3 G 21/00	3 2 6 2 H 0 3 4
15/08	1 1 2	15/08	1 1 2 2 H 0 7 7
	5 0 7		5 0 7 E

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-152339

(22)出願日 平成11年5月31日(1999.5.31)

(71)出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(72)発明者 波多野 巧

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テック
ク画像情報システム株式会社内

(72)発明者 上林 昭

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テック
ク画像情報システム株式会社内

(74)代理人 100081732

弁理士 大胡 典夫 (外1名)

Fターム(参考) 2H034 CA02 CA04 CA08 CB01

2H077 AA25 AA37 AB02 AB15 AC02

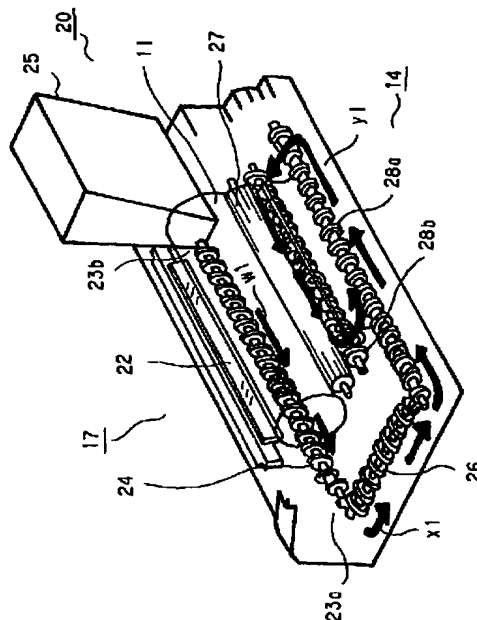
CA02 CA03

(54)【発明の名称】 トナー回収方法及びトナーリサイクル装置

(57)【要約】

【課題】 転写終了後の像担持体から回収したトナーを搬送途中で滞留や詰まりを生じることなく現像装置に安定供給することにより、回収トナーのリサイクル使用時の白地部のかぶりを解消し、画像の表示品位向上を図る。

【解決手段】 トナーホッパー25により回収容器23内に補給トナーも2を供給し、回収オーガ24により回収トナーも1を補給トナーも2と攪拌搬送する事により回収トナーも1の搬送性を向上し、回収容器23から現像装置14に搬送する途中での回収トナーも1の滞留や詰まりを解消する。これにより現像装置14への回収トナーも1の供給を安定化し、現像剤中の回収トナーの割合を一定に保持して、トナーの摩擦帯電々荷の低下を防止する。



20: トナーリサイクル装置 26: 供給オーガ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 転写終了後の像担持体上に残留するトナーを回収容器内に除去する除去手段と、この除去手段により前記回収容器内に除去された回収トナーを前記回収容器端部に搬送する搬送手段と、前記回収容器内に補給トナーを供給する補給手段とを具備し、前記回収容器内にて前記搬送手段により前記回収トナー及び前記補給トナーを混合して搬送することを特徴とするトナー回収方法。

【請求項2】 転写終了後の像担持体上に残留するトナーを除去する除去手段と、この除去手段により除去された回収トナーを収納する回収容器と、この回収容器内に補給トナーを供給する補給手段と、前記回収容器内で前記回収トナーを前記補給トナーと攪拌し、現像手段に搬送供給する供給手段とを具備する事を特徴とするトナーリサイクル装置。

【請求項3】 供給手段が、回収容器内に設けられ回収トナー及び補給トナーを前記回収容器の端部に攪拌搬送する回収オーガ及び、この回収オーガに攪拌搬送された前記回収容器端部の前記回収トナー及び前記補給トナーを現像手段に供給する供給オーガを有することを特徴とする請求項2に記載のトナーリサイクル装置。

【請求項4】 供給手段が、回収容器内に設けられ回収トナー及び補給トナーを前記回収容器の端部に攪拌搬送する回収オーガ及び、前記回収容器端部に隣設され前記回収オーガにより攪拌搬送された前記回収トナー及び前記補給トナーを集積する回収ホッパ並びに、この回収ホッパに集積される前記回収トナー及び前記補給トナーを現像装置に供給する供給オーガを有することを特徴とする請求項2に記載のトナーリサイクル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クリーニング装置により像担持体から除去した回収トナーを現像装置に供給してリサイクル使用するトナー回収方法及びトナーリサイクル装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年電子写真装置にあっては、資源の有効活用を図り廃棄物を低減するため、転写終了後に感光体上に残留されクリーニング装置により感光体から除去したトナーを再度現像装置に供給して再利用する、トナーのリサイクル活用が要求されている。このため従来は、感光体上に残留するトナーをクリーニングブレードで回収容器に落下除去して回収した後、この回収トナーを回収容器底部に設けられる回収オーガにより回収容器端部に搬送して、更に供給オーガにより回収容器端部から現像装置側に搬送して現像装置内に直接供給するか、あるいは回収トナーを、現像装置内にトナーを補給するトナーホッパ内に回収後、新たなトナーと共にトナーホッパから現像装置に供給して、回収トナーのリサイクル

使用の実用化を図っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこの様な装置にあっては、転写終了後に感光体上に残留されるトナーが、転写に用いられたトナーに比しその粒度分布が小さいために、回収オーガ及び供給オーガによる回収トナーの搬送性が悪く、これにより回収容器端部更には現像装置方向に回収トナーを搬送する途中で、回収トナーの滞留や詰まりを生じていた。一方現像装置にあっては、より良好な現像画像を得るためには、現像剤中の回収トナーが占める割合を一定に保持することが望まれている。しかしながら現像装置への供給のための回収トナーの搬送途中に回収トナーが滞留や詰まりを生じると、現像装置への回収トナーの供給量が著しくバラツキ、現像装置内において、現像剤中の回収トナーが占める割合を一定に保持出来なくなる。そして現像剤中で粒度分布の小さい回収トナーの割合が上昇すると、キャリア周囲のトナーの被覆率が上昇してしまい、現像剤は、トナーとキャリア間で摩擦帯電を生じる他にトナーとトナー間で摩擦帯電を生じてしまい、トナーは十分な摩擦帯電々荷を得られず、その帯電不足により画像の白地部にかぶりを生じるという問題を有していた。

【0004】他方、回収トナーをトナーホッパ内に回収した後リサイクル使用する装置にあっては、トナーホッパ内のトナー残量が少ないと、クリーニング装置からトナーホッパ内に回収される粒度分布の小さい回収トナーの割合が上昇してしまう。そしてこのように回収トナーの割合が高いトナーを現像装置に供給すると、現像剤中のキャリア周囲のトナーの被覆率が上昇し、前述したようにトナーは十分な摩擦帯電々荷を得られず、画像に白地かぶりを生じてしまい、表示品位を著しく低下することとなり、回収トナーのリサイクル使用の実用化の妨げとなっていた。

【0005】そこで本発明は上記課題を除去するもので、回収トナーの搬送途中での滞留や詰まりを生じることがなく、回収トナーを現像装置に安定して供給可能とすることにより、現像剤中に回収トナーが占める割合を一定に保持して、十分な帯電々荷量を有するトナーを得ることにより画像の白地部かぶりを防止し、表示品位の高い画像を得るトナー回収方法及びトナーリサイクル装置を提供する事を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するための手段として、転写終了後の像担持体上に残留するトナーを回収容器内に除去する除去手段と、この除去手段により前記回収容器内に除去された回収トナーを前記回収容器端部に搬送する搬送手段と、前記回収容器内に補給トナーを供給する補給手段とを具備し、前記回収容器内にて前記搬送手段により前記回収トナー及び前記補給トナーを混合して搬送するものである。

【0007】又本発明は上記課題を解決するための手段として、転写終了後の像担持体上に残留するトナーを除去する除去手段と、この除去手段により除去された回収トナーを収納する回収容器と、この回収容器内に補給トナーを供給する補給手段と、前記回収容器内で前記回収トナーを前記補給トナーと攪拌し、現像手段に搬送供給する供給手段とを設けるものである。

【0008】上記構成により本発明は、回収トナーを補給トナーと攪拌してその搬送性を高め、現像装置側へのトナーの安定した供給を図り、現像剤中の回収トナーの占める割合を一定に保持して十分な帯電々荷量を有するトナーを得て、画像の表示品位の向上を図るものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下本発明を図1及び図2に示す第1の実施の形態を参照して説明する。図1は、複写機やプリンタ等電子写真装置（図示せず）の画像形成部10を示す概略構成図であり、矢印s方向に回転される像担持体である感光体ドラム11周囲には、その回転方向に沿って帯電装置12、露光装置13、現像装置14、転写装置16、クリーニング装置17、除電装置18が配置されている。そして画像形成開始入力により感光体ドラム11は、その回転に従い帯電工程、露光工程を経て静電潜像を形成され、次いで現像工程を経てトナー像を形成された後、転写位置にてシート紙にトナー像を転写し、更にクリーニング装置17により残留トナーを除去され、除電工程を経て次の画像形成可能状態とされる。

【0010】次に転写終了後に感光体ドラム11に残留するトナーをリサイクル使用するため、現像装置14に再度供給するトナーリサイクル装置20について詳述する。トナーリサイクル装置20の構成要素の一部であるクリーニング装置17は、感光体ドラム11上に残留するトナーを除去するクリーニングブレード22、回収容器23底部に設けられクリーニングブレード22により除去された回収トナーt1を回収容器下流端部23aに搬送する搬送手段である回収オーガ24を有している。又回収容器上流端部23bには、回収容器23に新たに補給トナーt2を供給するトナーホッパ25が装着されている。更に回収容器下流端部23aから現像装置14に達する間には、回収容器下流端部23aからトナーTを搬送し現像装置14に供給する供給オーガ26が配置

されている。又、27は現像装置14の現像ローラ、28a、28bは第1及び第2の搬送スクリューである。

【0011】次にトナーリサイクル装置20の作用を図2のトナーの流れを示す概略説明図を参照して詳述する。画像形成が開始されると帯電装置12、露光装置13を経て感光体ドラム11上には静電潜像が形成される。次いで感光体ドラム11は現像ローラ27により静電潜像を現像されトナー像を形成される。このトナー像は転写装置16によりシート紙（図示せず）に転写されるが、転写終了後感光体ドラム11に残留するトナーは、クリーニング装置17に達しクリーニングブレード22により除去され回収容器23に収納される。回収容器23に収納された回収トナーt1は、図2矢印w1方向に示すように回収オーガ24により回収容器下流端部23aに搬送される。但しこの時回収容器23内にはトナーホッパ25から補給トナーt2が供給され、回収トナーt1は回収オーガ24により補給トナーt2と攪拌され回収容器下流端部23aに搬送される。

【0012】更に回収容器下流端部23aに搬送されたトナーTは、供給オーガ26により図2矢印x1方向に搬送され現像装置14に供給され、現像装置14内で、第1及び第2のスクリュー28a、28bにより矢印y1方向に搬送される間に現像剤と攪拌され、現像ローラ27に供給される。

【0013】このように回収トナーt1のリサイクルを行う際に、回収容器23内に新たに補給トナーt2を供給して、回収トナーt1及び補給トナーt2を混合し、トナーTの粒度分布を回収トナーt1のみの場合に比し大きくする事により、トナーTの搬送性を向上出来、回収オーガ24及び供給オーガ26による搬送途中でのトナーTの滞留や詰まりを防止出来、現像装置14に回収トナーを安定供給出来る。

【0014】尚本実施の形態のトナーリサイクル装置20を東芝製複写機プリマージュ251に搭載して表示品位の良否及びトナーの搬送性を調べた所、表1に示すように回収オーガ24あるいは供給オーガ26でのトナーの滞留や詰まりは全く見られず、トナーホッパ25内の補給トナーt2の残量にかかわらず、トナーTのライフエンドまで十分な画像濃度を得られると共に、白地部にかぶりを生じる事がなく、良好な表示品位を得られることが判明した。

【表1】

	画像濃度		かぶり	トナー回収オーガでの滞留・詰まり
	トナー残量：多	トナー残量：少		
第1の実施の形態	◎	◎	○	○
第2の実施の形態	◎	◎	○	○
比較例1	○	○	△	×
比較例2	○	×	×	×

◎ 良好 ○ 普通
△ やや劣る × 不良

このように構成すれば、回収容器23内で回収トナー1に補給トナー2を供給して混合したトナーTを得て、回収トナー1のみの場合に比しその搬送性を向上することにより、搬送途中でトナーの滞留や詰まりを生じることがなく、トナーTを回収容器23から現像装置14に安定供給出来る。従って回収トナー1をリサイクル使用するにもかかわらず、現像装置14の現像剤中に回収トナーが占める割合は上昇することなく一定に保持出来る。従って現像剤中の回収トナーの割合が増加される事がなく、トナーは良好な摩擦帯電々荷を得られ、トナーの帯電不足による画像の白地部のかぶりを防止出来、良好な画像濃度を有する表示品位の高い画像を得られる。

【0015】次に本発明を図3に示す第2の実施の形態を参照して説明する。この第2の実施の形態におけるトナーリサイクル装置31は、第1の実施の形態にて回収オーガにより回収容器下流端部に搬送されたトナーを、一旦集積した後現像装置に供給するものであり、他は第1の実施の形態と同様である事から同一部分については同一符号を付しその説明を省略する。トナーリサイクル装置31の回収容器下流端部23aに隣接する位置には、回収オーガ32により搬送されるトナーTを一旦集積する回収ホッパ33が設けられている。更に回収ホッパ33から現像装置14にいたる間には、図示しない濃度センサにより測定される現像装置14内のトナー濃度に応じて、回収ホッパ33から現像装置14にトナーTを供給する供給オーガ34が設けられている。

【0016】このトナーリサイクル装置31は、クリーニングブレード22により感光体ドラム11から除去されて回収容器23に収納された回収トナー1を、回収オーガ32によりトナーホッパ25から新たに補給される補給トナー2と攪拌し、図3矢印w2方向に示すように回収容器下流端部23aに搬送し、更に回収ホッパ33内に一旦集積する。この後、現像装置14内の現像剤のトナー濃度に応じて供給オーガ34により回収ホッパ33内のトナーTを図3矢印x2方向に搬送し現像装置14に供給する。現像装置14に供給されたトナーTは第1及び第2のスクリュウ28a、28bにより図3矢印y2方向に搬送される間に現像剤と攪拌され、現像ローラ27に供給される。

【0017】本実施の形態にあっては、第1の実施の形態と同様回収容器23内に回収トナー1及び新たな補給トナー2が混合されるのでトナーTは良好な搬送性を得られると共に、回収ホッパ33により現像装置14へのトナーTの供給量が調整可能とされる。

【0018】そして本実施の形態のトナーリサイクル装置31を東芝製複写機プリマージュ251に搭載して表示品位の良否及びトナーの搬送性を調べた所、第1の実施の形態と同様表1に示すようにトナーの滞留や詰まりが見られず、トナーホッパ25内の補給トナー2の残

量にかかわらず良好な画像濃度を得られると共に、白地部にかぶりを生じる事がなく、良好な表示品位を得られることが判明した。

【0019】このように構成すれば第1の実施の形態と同様、回収オーガ32あるいは供給オーガ34によりトナーTを搬送する途中で滞留や詰まりを生じることがない。しかもトナーTを回収ホッパ33に一旦集積しているので、現像装置14へのトナーTの供給量を調整可能であり、現像装置14へのより安定したトナー供給を実現出来、回収トナー1をリサイクル使用するにもかかわらず、より表示品位の高い画像を形成可能となる。

【0020】次に比較例として、回収容器内に新たな補給トナーを供給することなく、クリーニングブレードにより感光体ドラムから除去した回収トナーのみを現像装置側に搬送するトナーリサイクル装置を東芝製複写機プリマージュ251に搭載してその表示品位及びトナーの搬送性を比較した所、表1に示す様な結果を得られた。

【0021】図4に示す(比較例1)のトナーリサイクル装置36は、新たな補給トナーは、トナーホッパ(図示せず)から補給口14aを介し現像装置14に直接供給するものであり、クリーニングブレード37により感光体ドラム11から除去し回収容器に収納した回収トナーは、そのまま回収オーガ38により図4矢印w3方向に搬送し、更に供給オーガ40により矢印x3方向に搬送して現像装置14に供給するものである。この(比較例1)のトナーリサイクル装置36は、回収トナーの搬送性が悪く、回収オーガ38及び供給オーガ40で回収トナーが詰まり、トナーホッパ(図示せず)内の補給トナーの残量にかかわらず、画像濃度は比較的良好であったものの、白地部に多少かぶりを生じる事が判明した。

【0022】図5に示す(比較例2)のトナーリサイクル装置42は、クリーニングブレード43により感光体ドラム11から除去し回収容器に収納した回収トナーを、補給トナーを収納するトナーホッパ44内に搬送し、このトナーホッパ44から回収トナー及び新たな補給トナーを現像装置14に供給するものであり、クリーニングブレード43により感光体ドラム11から除去し回収容器に収納した回収トナーは、そのまま回収オーガ46により図5矢印w4方向に搬送し、トナーホッパ44内に回収し、次いでトナーホッパ44から供給オーガ47により回収トナー及び補給トナーの混合トナーを矢印x4方向に搬送して現像装置14に供給するものである。この(比較例2)のトナーリサイクル装置42は、回収トナーの搬送性が悪く、回収オーガ46で回収トナーの詰まりを生じると共に、特にトナーホッパ44内の補給トナーの残量が少ない場合には、トナーホッパ44内の回収トナーの割合が上昇し、現像剤中の回収トナーが占める割合が上昇することから、トナーの摩擦帯電々荷が十分で無く、現像特性の劣化によりトナー濃度が低下され、更に画像の白地部にかぶりを生じ、表示品位が著し

く低下する事が判明した。

【0023】以上の結果から、回収容器内で回収トナーに補給トナーを混合して搬送する上記第1及び第2の実施の形態によれば、回収トナーのみの場合に比しトナーの搬送性を向上出来、現像装置の現像剤中で回収トナーが占める割合を上昇することなく一定に保持出来、良好な摩擦帯電々荷を有するトナーを得られることから画像の表示品位向上を得られる。

【0024】尚本発明は上記実施の形態に限定されず種々設計変更可能であり、例えば新たな補給トナーは、回収容器側のみならず必要に応じて現像装置にも直接供給するようにしても良いし、像担持体上の残留トナーを除去する除去手段もクリーニングブラシ等であっても良い。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、像担持体から除去した回収トナーの搬送性を向上して回収トナーを現像装置に安定供給する事により、回収トナーのリサイクル使用時、現像剤中に回収トナーが占める割合を上昇することなく一定に保持出来る。従って回収トナーの割合の増加によるトナーの摩擦帯電々荷の低下を生じる事がなく、十分な摩擦帯電々荷を有するトナーを得られ、ひいては白地部にかぶりを生じることなく十

分な画像濃度を有する良質な画像を得られ、表示品位を向上出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の画像形成部を示す概略構成図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態のトナーリサイクル装置のトナーの流れを示す概略説明図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態のトナーリサイクル装置のトナーの流れを示す概略説明図である。

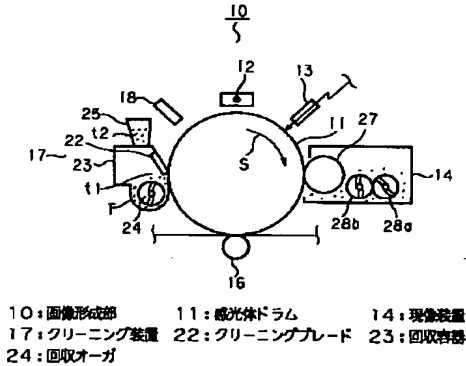
【図4】比較例1のトナーリサイクル装置のトナーの流れを示す概略説明図である。

【図5】比較例2のトナーリサイクル装置のトナーの流れを示す概略説明図である。

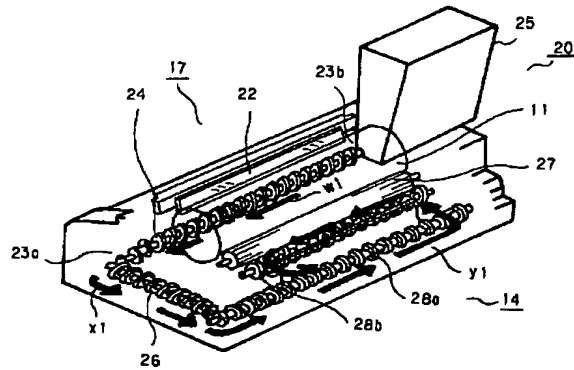
【符号の説明】

- 10…画像形成部
- 11…感光体ドラム
- 14…現像装置
- 17…クリーニング装置
- 20…トナーリサイクル装置
- 22…クリーニングブレード
- 23…回収容器
- 24…回収オーガ
- 26…供給オーガ

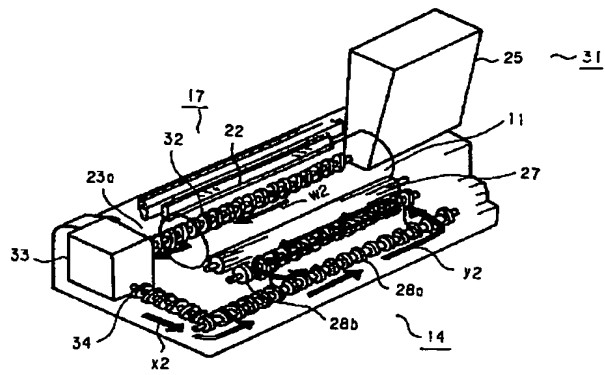
【図1】



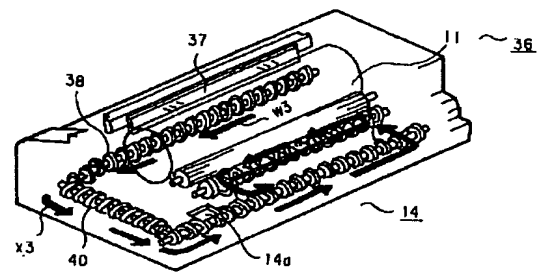
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

